

Análisis de la miel de abeja en Chile: un estudio de caso en el sector apícola *

Patricia Huerta-Riveros

Docente Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile

phuerta@ubiobio.cl

Autor de Correspondencia

 <https://orcid.org/0000-0002-0115-3661>

Carolina Oliva-Jara

Estudiante Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile

carolina.oliva1601@alumnos.ubiobio.cl

 <https://orcid.org/0000-0003-4179-1825>

Jocabed Pulido-Garcés

Estudiante Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile

Jocabed.pulido1701@alumnos.ubiobio.cl

 <https://orcid.org/0000-0002-4604-1487>

Carolina Leyton-Pavez

Docente Universidad del Bío-Bío, Concepción - Chile

cleyton@ubiobio.cl

 <https://orcid.org/0000-0002-2939-7000>

RESUMEN

PALABRAS CLAVE

Apicultura; apidae, cadena de la miel; alimento natural; productores de miel; lineamientos estratégicos

CLASIFICACIÓN JEL

L70, O13

La finalidad de este estudio consiste en analizar la miel de abeja en Chile para proponer lineamientos estratégicos que permitan contribuir a la gestión del sector apícola chileno. Para ello, la metodología utilizada es un estudio de caso, para lo cual se aplica en el año 2021 una encuesta a 84 consumidores y a 40 apicultores de la Región del Biobío en Chile. Los resultados del estudio permiten apreciar que el 38% de los apicultores se dedica hace más de 10 años a la producción de miel y el 50% señala que aprendió solo del rubro, siendo las principales dificultades enfrentadas la organización y el tiempo, la sanidad y nutrición. Además, el 42% de los apicultores plantean que el cambio climático, las plagas y sequías afectaron la producción de la miel entre un 0 y 20%. Mientras que el 30% de los consumidores encuestados considera como prioridad el prestigio o reputación del producto. Se concluye la relevancia de los lineamientos estratégicos para guiar el desarrollo de la cadena de la miel en Chile y se recomienda su implementación para el fortalecimiento del sector apícola a nivel nacional e internacional.

Recibido: 27/03/2022 Aceptado: 30/05/2022

* Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Cómo citar este artículo: HUERTA-RIVEROS, Patricia; OLIVA-JARA, Carolina; PULIDO-GARCÉS, Jocabed; Leyton-Pavez, Carolina. Análisis de la miel de abeja en Chile: un estudio de caso en el sector apícola. En: Entramado. Julio-Diciembre, 2022 vol. 18, no. 2, e-8625 p. 1-20 <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.8625>



Honey bee analysis in Chile: a case study in the beekeeping sector

ABSTRACT

KEYWORDS

Beekeeping; apidae; honey chain; natural food; honey producers; strategic guidelines

JEL CLASSIFICATION

L70, O13

The purpose of this study is to analyze bee honey in Chile to propose strategic guidelines that allow contributing to the management of the Chilean beekeeping sector. For this, the methodology used is a case study, for which a survey of 84 consumers and 40 beekeepers of the Biobío Region in Chile is applied in 2021. The results of the study allow us to appreciate that 38% of beekeepers have been dedicated to honey production for more than 10 years and 50% indicate that they only learned about the field, the main difficulties faced being organization and time, health and nutrition. In addition, 42% of beekeepers indicate that climate change, plagues and droughts affected honey production between 0 and 20%. While 30% of consumers surveyed consider the prestige or reputation of the product as a priority. The relevance of the strategic guidelines to guide the development of the honey chain in Chile is concluded and its implementation is recommended for the strengthening of the beekeeping sector at a national and international level.

Análise das abelhas no Chile: estudo de caso no setor da apicultura

RESUMO

PALAVRAS-CHAVE

Apicultura; apidae; cadeia de mel; alimentos naturais; produtores de mel; diretrizes estratégicas

CLASSIFICAÇÃO JEL

L70, O13

O objetivo deste estudo é analisar a análise das abelhas no Chile a fim de propor diretrizes estratégicas que contribuam para a gestão do setor apícola chileno. Para este fim, a metodologia utilizada é um estudo de caso, para o qual foi realizada uma pesquisa com 84 consumidores e 40 apicultores na Região de Biobío, no Chile, em 2021. Os resultados do estudo mostram que 38% dos apicultores estão envolvidos na produção de mel há mais de 10 anos e 50% dizem que só aprenderam sobre o negócio, sendo as principais dificuldades a organização e o tempo, a saúde e a nutrição. Além disso, 42% dos apicultores dizem que a mudança climática, as pragas e as secas afetaram a produção de mel em 0-20%. Enquanto 30% dos consumidores pesquisados consideraram o prestígio ou a reputação do produto como prioridade. A relevância das diretrizes estratégicas para orientar o desenvolvimento da cadeia do mel no Chile está concluída e sua implementação é recomendada para o fortalecimento do setor apícola a nível nacional e internacional.

I. Introducción

La apicultura tiene “una gran importancia social, económica y ecológica, porque es una de las principales actividades pecuarias generadora de empleos, ingresos y divisas para los productores rurales” ([Reymundo, Caamal, Verna, Martínez y Pérez, 2018, p.104](#)), lo que ha permitido mitigar la pobreza a través de la fabricación de la miel y sus productos derivados, como la jalea real, el propóleo, la cera, el polen, entre otros productos. Sin embargo, este artículo sólo se enfoca en la cadena de la miel.

Dentro de esta cadena, las abejas poseen un rol fundamental en el ecosistema y en la vida del ser humano, debido a que producen un alimento natural, el cual es nutritivo y energético y, a la vez, también contribuye al tratamiento de diferentes enfermedades. De hecho, tal es la relevancia de la abeja que se ha declarado el día 20 de mayo como el “día mundial de las abejas” ([Organización de Las Naciones Unidas - ONU, 2017](#)) con la finalidad de “crear conciencia sobre la importancia de los polinizadores, las amenazas a las que se enfrentan y su contribución al desarrollo sostenible” ([Organización de Las Naciones Unidas - ONU, 2017](#)). Pese a ello, según [Martin-Culma y Arenas-Suárez \(2018, p. 233\)](#), afirman que “se encontró que las abejas proveen de servicios ecosistémicos poco valorados a nivel productivo y económico y, de acuerdo con estimaciones globales sus poblaciones se encuentran en declive”. Situación similar a la descubierta por [Kevan et al. \(2006, p. 60\)](#) quienes plantean que “el valor de las abejas melíferas y la apicultura para la producción agrícola es subestimado y probablemente enormemente infravalorado”.

En definitiva, la situación actual de la miel de abeja en el mundo es delicada, porque existen varios factores que han afectado su producción. Tales como el cambio climático ([Vanbergen, 2013](#)), que provocó una de “las principales amenazas para la biodiversidad y los polinizadores” ([Obeso y Herrera, 2018, p. 1](#)).

A la vez, también se han producido algunas prácticas inapropiadas en la cadena de la miel, como las planteadas por [Rico y Cáceres \(2017\)](#) y [Guillén \(2017\)](#) quienes argumentan que esas prácticas se encuentran relacionadas con la adulteración de productos para producir y/o vender grandes cantidades de miel a precios más bajos, alterando así el valor nutricional de la miel, lo que resulta en una mayor pérdida del valor. Sumado a lo anterior, [Kevan et al. \(2006\)](#) señalan lo inestable del negocio agrícola que hace que muchos apicultores tienden a abandonar esta actividad. Por lo tanto, debido a las propiedades y beneficios para la salud, así como las pérdidas económicas que ocasiona a la apicultura, junto a las malas prácticas o los problemas ambientales, hacen necesaria, según [Hinope \(2020\)](#), la búsqueda de alternativas que agreguen valor a la producción nacional, aprovechando el potencial natural de los recursos existentes en la región.

Por lo tanto, la cadena de la miel genera un impacto social y económico relevante en la población que consume y produce este alimento natural, debido a que forma parte del ingreso económico en determinadas áreas geográficas y su disminución afecta el ingreso familiar y el empleo, y de manera similar, su escasez produce alza de precios y dificulta el acceso a quienes consumen este producto, o a quienes lo utilizan como parte de su proceso productivo.

Por ello, se requieren nuevas formas de administración que contribuyan a la gestión de la cadena de la miel, siendo fundamental los lineamientos estratégicos para el sector, debido a que tal como señala [Pestañas \(2020, p. 1\)](#) es considerado como “rubro estratégico que en los últimos años ha despertado bastante interés, debido a las múltiples ventajas que presenta, no solo en los ámbitos económico y productivo, sino también en lo social y cultural”.

En concreto, se requiere una orientación estratégica a esta parte del sector apícola, como es la cadena de la miel de abeja, con la finalidad de poder contribuir a la sostenibilidad y desarrollo de la sociedad, pero dentro de un ambiente empresarial globalizado como es la miel de abeja, en el cual confluyen diferentes factores necesarios para su gestión donde “la tecnología, medio ambiente, recursos físicos y humanos se encuentran asociados” ([González, Rodríguez y Moreno, 2014, p. 107](#)) y, por ello deben considerarse en este rubro.

Debido a lo anterior, el propósito de la presente investigación consiste en analizar la miel de abeja en Chile para proponer lineamientos estratégicos que permitan contribuir a la gestión del sector apícola chileno, debido a que tal como señala la [Comisión de Agricultura de Chile \(2014\)](#) el sector apícola cumple, además, una doble función cuyo impacto en la economía nacional es indiscutible: desde el papel polinizador de las abejas (contribución directa a la preservación de la biodiversidad botánica), a otra dimensión no menos importante, el valor social (actor de alternativas productivas exitosas en sectores rurales social o ambientalmente vulnerables). Para ello, se realiza un estudio de caso, a partir de la aplicación de una encuesta a productores y consumidores de la Región del Biobío en Chile el año 2021, junto a la revisión de la literatura sobre el tema.

2. La apicultura

“La apicultura es una actividad agrícola que contribuye a la protección del ambiente y a la producción agroforestal mediante la acción polinizadora de las abejas” ([Barrios et al., 2012, p. 270](#)) o apis, pero también se dedica a su crianza, la cual según [Andrade, Navarrete y Salmerón \(2010, p. 20\)](#) permite “prestarles los cuidados necesarios con el objeto de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar”.

En este sentido, [García-Chaviano et al. \(2020, p. 157\)](#) destaca que “la miel de abeja es un producto con gran demanda en el mercado internacional, por su valor nutritivo, cualidades terapéuticas, estimulantes y características sensoriales agradables”. Sin embargo, este estudio se enfoca solamente a la miel de abeja, la cual según [Carbonell, Cortés, Boza, Dinamarca y Espinoza \(2015, p. 31\)](#), “es un producto de origen natural, viscosa y dulce, y no se fermenta”. Y, además, es el único edulcorante primario natural, que forma parte de la composición de determinados alimentos y está presente en la dieta diaria de la población.

Pero la miel no es sólo un alimento, de hecho, se cataloga como la medicina más antigua, que incluso fue producida por médicos para tratar diversas enfermedades, como el resfriado. En este sentido, la miel también ha demostrado ser

una fuente natural de antioxidantes, eficaz para reducir el riesgo de enfermedades del corazón, sistema inmunológico, cataratas y diferentes procesos inflamatorios (Ulloa, Mondragón, Rodríguez, Reséndiz y Rosas, 2010). Incluso, su uso ha sido destacado en la lactancia materna, en donde De la Hoz, Jiménez, Rosanía, Vásquez y Álvarez (2019) señalan que la aplicación de la miel en menos de cuatro semanas después de aplicar una pomada de miel en los pezones, “es un tratamiento más efectivo y rápido para síntomas como enrojecimiento, grietas, dolor y sangrado” (De la Hoz *et al.*, 2019, p. 225).

Por estas razones, la apicultura ha adquirido una gran importancia socioeconómica en el país, en especial, en el sector rural, debido a que es una de las principales actividades creadora de ingresos para los fabricantes, ayudando de esta forma a mitigar la pobreza, proteger la biodiversidad y respaldar la seguridad alimentaria de forma responsable. Al respecto, según Alton y Ratnieks (2021, p.1) “criar abejas puede ayudar a la economía, a proporcionar un gran sentido de comunidad”. Por ello, es esencial que los apicultores conozcan nuevas formas de administración que les permita mejorar su gestión empresarial, como lo es “la implantación de tecnologías de la información y las comunicaciones en las organizaciones, que puede agilizar, modernizar y dinamizar procesos administrativos y operativos, aumentando la competitividad y la productividad” (Aguilera-Castro, Ávila-Fajardo y Solano-Rodríguez, 2017, p.103). O debido a lo señalado por Formato y Smulders (2011, p.29), quienes argumentan que en “algunos países la apicultura comercial es significativamente importante, donde se busca cada vez más apoyo de expertos para el asesoramiento, debido a un necesario conocimiento más sólido desde las prácticas apícolas”.

Tal como este estudio que pretende proporcionar lineamientos estratégicos con la finalidad de contribuir a fortalecer esta parte del sector apícola.

2.1. Dificultades en el sector apícola

A pesar que en la actualidad el desarrollo del sector apícola tiene una gran importancia nacional e internacional, las abejas están sufriendo una crisis y una drástica disminución alrededor del mundo, a causa “del uso de los suelos para plantaciones agrícolas, que dejan cada vez menos alimento para estos polinizadores, así como el uso de plaguicidas, fungicidas y herbicidas que se asocian también al descenso de estos y otros insectos” (Crespo, 2019, p.1). Pero también la “producción se ha desplomado, y lo atribuyen al cambio climático, el cual ha propiciado temporales erráticos, y heladas tempranas, lo cual no favorece las condiciones para el óptimo desarrollo de la flora apícola” (Contreras-Escareñoa *et al.* 2013, p. 394).

Todos estos factores generan un incremento de la pobreza y la disminución de los ingresos en los hogares, así como un descenso de las exportaciones de miel al extranjero, pues en términos de producción total, la apicultura ha tenido una evolución bastante irregular con una tendencia a la baja en general, debido a:

diferentes factores que incluyen lo mismo condiciones sociales (pobreza, desigualdad, conflictos originados por el cambio en el uso del suelo), que aspectos técnicos (falta de capacitación, baja productividad), factores económicos (acceso a mercados con estándares más exigentes, sistemas de comercialización y competitividad) y elementos ambientales (presencia de ácaros, deforestación, efectos del cambio climático) (Berrecil y Hernández, 2020, p.3).

De manera similar, la producción de miel en Chile también ha presentado una alarmante disminución ante los efectos del cambio climático, pues según antecedentes otorgados por la base de datos Trade Map (Agosto, 2021) las exportaciones del país durante el año 2020 representaron un 0,3% de las exportaciones internacionales de este producto, con una posición relativa de 39 a nivel mundial. En cambio, el año 2019 su producción representaba un 0,6% de las exportaciones mundiales y ocupaba el lugar 29 a nivel mundial, evidenciando la disminución mencionada. De hecho, según Barrera (2018, p.8) “a nivel local, la disminución de volumen ha sido reflejo de condiciones ambientales desfavorables para la producción de miel en varias regiones de Chile”.

Mientras que los productores apícolas que se ubican en los sectores rurales igual han presentado varios problemas en la fabricación y mercadeo de sus productos, debido a la falta de infraestructura, capital y conocimientos más especializado. Aunque también presentan dificultades en el proceso de adiestramiento y formación, debido a que la apicultura la efectúan principalmente pequeños productores como una actividad secundaria.

Por otra parte, es importante considerar algunos acontecimientos que afectaron a Chile y al desarrollo de la apicultura, ya sea de forma positiva como negativa. Entre ellos, se encuentra “el estallido social a finales del mes de octubre de 2019” (Jiménez, 2020, p. 949), que detuvo al país por un par de meses, al igual que “la emergencia sanitaria provocada por la

pandemia de Covid-19, producida por una cepa mutante de coronavirus, el SARS-CoV-2” ([Maguiña, Gastelo y Tequen, 2020, p.125](#)) que provocó “la imposibilidad de viajar o migrar de un lugar a otro, impactando de manera negativa en la economía mundial, mercados y transacciones comerciales, afectando los ingresos monetarios de la población humana” ([Guerrero, 2021, p.8](#)), generando como consecuencia en los productores apícolas una reducción de su movilidad e impidiendo que pudieran visitar sus apiarios. Sin embargo, la pandemia del Covid-19 también ha permitido que la apicultura adquiera importancia en el área de la salud, porque sus productos derivados se convirtieron en remedios que, aunque no curen a las personas del virus, pueden ser utilizadas como parte del tratamiento de ciertos síntomas. Al respecto, [Molan \(1992, p.5\)](#) señala que “la miel se ha utilizado como medicina desde la antigüedad en muchas culturas y todavía se utiliza en la medicina popular”. De hecho, se emplea “como agente antibacteriano para el tratamiento de úlceras y otras infecciones superficiales resultantes de quemaduras y heridas” ([Molan, 1992, p.5](#)).

Pero también la pandemia del SARS-CoV-2, también generó un efecto positivo como fue una mejora en la flora y fauna, debido a la interrupción de algunas actividades, como el transporte público y las industrias, lo que disminuyó los rangos de contaminación existentes en el planeta.

Por lo anterior, se considera importante diseñar y establecer una propuesta de lineamientos estratégicos que permitan fortalecer la cadena de la miel que pertenece al sector apícola, para orientar una mayor formación y gestión.

2.2. La apicultura en Chile

Específicamente, el arribo de las abejas a Chile fue en el año 1844 con la introducción de la especie *apis mellifera*, la cual es una “abeja de miel nativa de la zona tropical de África, desde donde se dispersa a Europa y Asia. Fue introducida a América con los primeros colonos y actualmente se encuentra distribuida a través de todo el mundo” ([Montenegro, 2016, p.19](#)), a excepción de la Antártida. Posteriormente, el año 1873 comenzó la exportación de miel y cera a Europa y en la década de 1940 se produjeron intercambios entre apicultores de distintas regiones, sin embargo, fue en los años 60 y principios de los 70, en que el Estado chileno promovió un programa de fomento de la apicultura, inaugurándose dos décadas después los programas de incentivos.

De acuerdo a la [División De Protección Pecuaria \(2020\)](#) las exportaciones de miel en Chile han superado las 8.500 toneladas anuales en los últimos años y, por su parte, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) señala que el número de colmenas ha pasado de 331.000 en 1997 a 920.142 en 2019. Además, según [Iturra \(2021, p.8\)](#), “desde inicio del registro SIPEC Apícola en 2016, se aprecia un aumento en el número de apicultores/ras y colmenas registradas en 29% y 18% promedio anual”, respectivamente.

Mientras que un estudio de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) señala que:

En Chile se obtienen los siguientes productos apícolas: miel, apitoxina, cera, jalea real, polen, propóleos y servicios de polinización. Y de miel se producen entre 7.000 a 11.000 toneladas al año (1% de la producción mundial), con un consumo interno aproximado de 1.400 toneladas, equivalente a 100 gramos (g) per cápita aproximadamente, cantidad inferior al promedio mundial con un consumo per cápita de alrededor de 220 gramos al año ([González, 2017, p.1](#)).

Y, el Registro Apícola (RA) de mayo 2021, señala que el número de apicultores inscritos a nivel nacional es de 8.777, en donde, las regiones de Chile que presentan la mayor cantidad de apicultores son Maule (1.542), Araucanía (1.504), O'Higgins (1.051) y Biobío (1.034). En la [Tabla 1](#), se puede observar el total de apicultores a nivel nacional.

Tabla 1.
Apicultores por región año 2021

Región	Apicultor	Porcentaje
Arica y Parinacota	14	0,16%
Tarapacá	13	0,15%
Antofagasta	29	0,33%

Continúa en la página siguiente

Región	Apicultor	Porcentaje
Atacama	83	0,95%
Coquimbo	534	6,08%
Valparaíso	595	6,78%
Metropolitana	715	8,15%
O'Higgins	1.051	11,97%
Maule	1.542	17,57%
Ñuble	604	6,88%
Biobío	1.034	11,78%
Araucanía	1.504	17,14%
Los Ríos	413	4,71%
Los Lagos	544	6,20%
Aysén	100	1,14%
Magallanes	2	0,02%
Total	8.777	100,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la [División De Protección Pecuaria. SAG - Ministerio de Agricultura de SAG \(16 agosto, 2021\)](#)

En cuanto a nivel mundial, según datos de [Trade Map \(Agosto, 2021\)](#) Chile cuenta con un volumen poco significativo de exportaciones que no supera el 0,3% de las transacciones mundiales con una media aproximada de 3000 toneladas los últimos diez años, de las cuales su principal mercado es la Unión Europea. En la [Tabla 2](#) se presenta el nivel de participación de Chile en comparación a otros países.

Tabla 2.
Participación de Chile a nivel mundial en el año 2020

País	Producción (Ton.)	Participación
Nueva Zelandia	14.354	2,0%
China	132.469	18,6%
Argentina	71.543	10,1%
México	22.618	3,2%
USA	8.470	1,2%
Chile	2.039	0,3%
Resto	459.805	64,6%
Total	711.298	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de [Trade Map \(17 de agosto, 2021\)](#)

2.2.1. Las abejas y el consumo de la miel

Según la [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura \(ONUAA, 2021\)](#) “algunos polinizadores como las abejas, las aves y los murciélagos inciden en el 35% de la producción agrícola mundial, elevando la producción de 87 de los principales cultivos alimentarios del mundo y de muchos medicamentos derivados de las plantas”. Por otra

parte, a continuación, se presenta la cifra de especies según estudios realizados por familia de abejas en Chile, en la [Figura 1](#). A la vez, la ONUAA (2020) identificó a 10 países que presentan un mayor consumo diario de miel en gramos por persona, siendo los países que más consumen miel: la República Central Africana (9,62 g/día), Nueva Zelanda (5,55 g/día), Eslovenia (4,4 g/día), Grecia (4,24 g/día), Suiza (3,87 g/día), Austria (3,62 g/día), Turquía (3,33 g/día), Ucrania (3,15 g/día), Eslovaquia (3,02 g/día) y Montenegro (3,03 g/día).

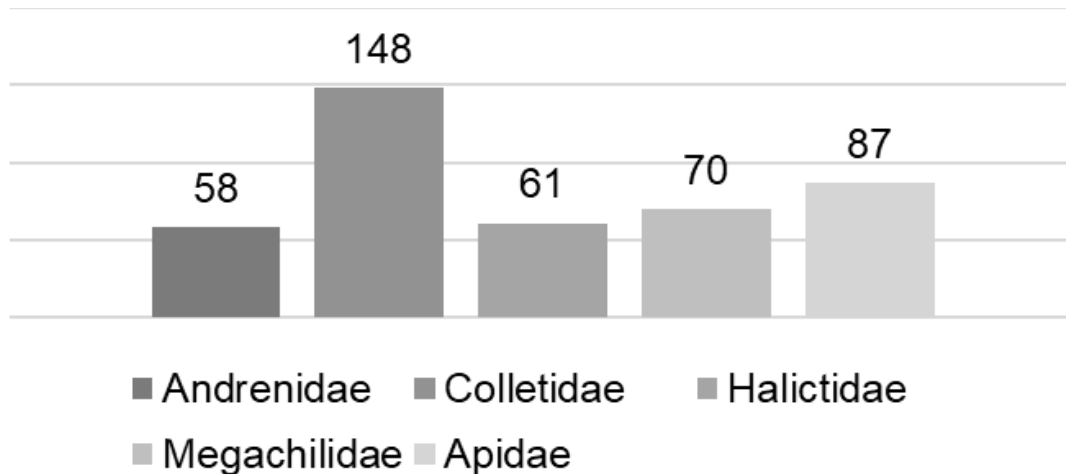


Figura 1. Número de especies por familia de abejas en Chile para el año 2010
Fuente. Elaboración propia a partir de [Montalva y Ruz \(2010\)](#)

Por otra parte, [Vanbergen \(2013, p.1\)](#) plantea que la disminución de los insectos polinizadores se debe principalmente a “la propagación de especies exóticas, la intensificación del uso del suelo, las enfermedades y el cambio climático”, we argue that multiple anthropogenic pressures - including land-use intensification, climate change, and the spread of alien species and diseases - are primarily responsible for insect-pollinator declines. We show that a complex interplay between pressures (eg lack of food sources, diseases, and pesticides evidenciando un aparente declive de especie, situación que es preocupante para los seres humanos y la biodiversidad. En específico, las alteraciones en los ecosistemas por el humano, provoca un riesgo para la agricultura ([Williams, 2015](#)), donde “las técnicas de producción de vegetales se han intensificado al grado de disminuir la abundancia de polinizadores, por la destrucción de su hábitat” (Medina, 2015, p. 102). Es decir, debido a la destrucción de la flora, se está previendo nuevas fuentes que participen en la producción vegetal, ajena a la polinización. Además, otros factores como:

la presencia de trapiches cerca, cultivos que utilizan agroquímicos o fumigaciones en la zona, presencia de cuerpos de aguas contaminadas y fábricas de dulces es una limitación debido a que disminuyen la calidad de la miel, afectan la supervivencia de las abejas y ponen en riesgo la producción de la colmena ([Silva y Restrepo, 2012, p. 19-20](#))

3. Estudio de caso: La apicultura en la Región del Biobío

Al analizar la situación regional, conforme los datos publicados por el Servicio Agrícola y Ganadero ([División De Protección Pecuaria. SAG - Ministerio de Agricultura, 2021](#)), se observa que los apicultores presentes en la Región del Biobío han aumentado gradualmente durante los últimos años, superando los 1.000 apicultores. En la [Figura 2](#) se observa la variación que han presentado los apicultores en la Región del Biobío durante el periodo 2016 a 2020.

Según el Servicio Agrícola y Ganadero ([División De Protección Pecuaria. SAG - Ministerio de Agricultura, 2021](#)), entre las principales actividades que realiza la industria apícola, la producción de miel sigue siendo la más importante con un 97,90 %, según el anuncio anual de los apicultores, seguida de la polinización y venta de material biológico con un 25,67 % y 16,21 % respectivamente. Siendo las regiones que lideran: Maule, La Araucanía, O'Higgins y Biobío, similar a lo descubierto por [Barrera \(2018\)](#).

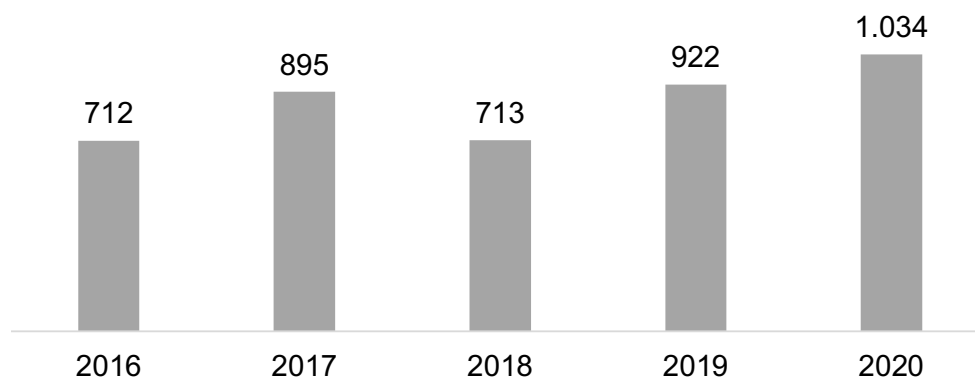


Figura 2. Número de apicultores Región del Biobío año 2021

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SAG (16 de agosto, 2021)

Mientras que [Cuevas et al. \(2021, p.19\)](#) manifiestan que el “promedio de miel exportada en las décadas del ’70, ’80 y ’90 fue cercano a las 1600 toneladas por año; en tanto, en los últimos diez años, es superior a las 8500 toneladas por año”. Donde, la producción a nivel nacional oscila entre 7 mil y 11 mil toneladas, “distribuida principalmente en dos zonas geográficas; la zona Norte, donde destacan la polinización y la producción de miel, y la zona Centro Sur, enfocadas principalmente a la producción de miel” ([Cuevas et al. 2021, p. 141](#)).

Sin embargo, un estudio de [Gajardo et al. \(2022\)](#) realizado a 36 apicultores de la zona mediterránea y templada en Chile entre 1997 y 2019, evidencia las grandes disminuciones de producción de miel en estas regiones, por lo tanto, sus “resultados son especialmente relevantes considerando que el número de apicultores en el país ha aumentado en los últimos años y probablemente muchos han experimentado reducciones en la producción de miel” (p. 13). Situación que ha ocurrido no sólo en Chile, sino también en Nigeria, Puerto Rico, Argentina y España, donde existe un aumento de apicultores como de colmenas, pero ha persistido la disminución en la producción de miel.

En particular, en Chile la apicultura es parte del sector pecuario y es el SAG quien aplica diversos instrumentos para determinar el cumplimiento de los requisitos de las exigencias internacionales y de la aptitud para el consumo humano de la miel y otros productos de la apicultura. Además, verifica la información de respaldo para la certificación de los productos que tienen como destino la exportación ([División De Protección Pecuaria. SAG - Ministerio de Agricultura, 2021](#)). Además, en Chile existen varias instituciones y/o alianzas entre organizaciones, para colaborar con el sector apícola, destacándose la Red Nacional Apícola (RNA), apoyada por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), donde se reúnen distintas entidades y productores distribuidos en el país. Asimismo, en el año 2013 el Ministerio de Agricultura de Chile por decreto (N°54) creó la Comisión Nacional de Apicultura, la cual es la máxima autoridad de concertación público-privada, presidida por el ministro de agricultura e integrada por diferentes organismos.

4. Metodología

La metodología utilizada en este estudio fue un estudio de caso, para lo cual se construyó una encuesta de 30 preguntas, la cual se aplicó en el mes de septiembre del año 2021 a 40 apicultores, que pertenecen a las comunas de Antuco (23) y Santa Bárbara (17) de la Región del Biobío en Chile. Específicamente, los apicultores de la comuna de Antuco pertenecen a la Asociación de Apicultores de Antuco, en cambio, los apicultores de Santa Bárbara forman parte del Programa de Desarrollo de Productos, Subproductos y Servicios de la Colmena con Sello Apícola Nacional de la Municipalidad de Santa Bárbara en Chile, lo cual facilitó el acceso a la información.

En resumen, se realizó, en primer lugar, un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y abiertas, el cual se aplicó a los apicultores de ambas localidades. Para seleccionar la muestra de los apicultores se utilizó la fórmula estadística para poblaciones infinitas. En segundo lugar, se realizó un breve cuestionario de cuatro preguntas a personas de distintas edades que son consumidoras de miel, con el objetivo de conocer su percepción sobre la valoración de la miel y su apreciación de las características de este producto apícola. Se aplicó a 84 consumidores de la Región del Biobío en Chile y para su selección se utilizó el método por conveniencia. Ambas encuestas se sometieron a la validación de expertos y se aplicaron de forma online. Quienes participaron de esta investigación lo hicieron de forma voluntaria, y, además, se cumplió con las normas éticas para este tipo de estudios.

5. Resultados

A continuación, en la Tabla 3 se presenta de forma resumida los resultados del cuestionario aplicado a los apicultores.

Tabla 3.
Resultado de encuesta aplicada a productores en frecuencia (F) y porcentaje (P)

Pregunta	Respuesta	F	P
Localidad	Antuco	17	43%
	Santa Bárbara	23	57%
Género	Femenino	23	57%
	Masculino	17	43%
Edad	De 20 a 30 años	8	20%
	De 30 a 40 años	5	12%
	De 40 a 50 años	10	25%
	De 50 a 60 años	9	23%
	De 60 y más	8	20%
Nivel educacional	Básica	10	25%
	Media	15	37%
	Técnica	8	20%
	Superior	7	18%
¿Hace cuantos años se dedica la actividad apícola?	Menos de 5 años	18	45%
	Entre 5 a 10 años	7	17%
	Más de 10 años	15	38%
¿Qué tipo de dedicación entrega a la apicultura	Alta	3	8%
	Media	29	72%
	Hobby	8	20%
¿Cómo obtuvo su educación apícola?	Aprendió por su generación anterior	1	3%
	Aprendió usted mismo	20	50%
	Aprendió de otro apicultor	18	45%
	Educación técnica/universitaria	1	3%
¿Usted ha recibido capacitación/es en relación a la apicultura?	Sólo cursos otorgados por el Estado	23	57%
	Sólo cursos otorgados por entidades privadas	2	5%
	Ambas	8	20%
¿De qué manera accede a la información del sector apícola? Marque las que considere correctas.	Nunca	7	18%
	Revistas Especializadas	8	20%
	Eventos/Ferias/Jornadas apícolas	8	20%
	Transmisiones de radio	0	0%
	Sitios Web	22	55%
	Contenido de la TV	2	5%
	Grupos/Asociaciones de productores	14	35%
¿Cuál es el tipo de información con la que se actualiza constantemente? Marque las que considere correctas.	Redes sociales	10	20%
	Oficina de la Miel	16	40%
	No accedo a información	0	0%
	Otros	9	23%
	Comercialización	18	45%
	Sanidad y nutrición apícola	34	85%
Manual/es de buenas prácticas	Manual/es de buenas prácticas	26	65%
	Financiamiento	19	48%

Pregunta	Respuesta	F	P	
¿De qué tipo de grupo de apicultores usted participa?	Asociación	19	47%	
	Cooperativa	0	0%	
	Sociedad	0	0%	
	Ninguno	4	10%	
	Otros	17	43%	
Si su respuesta anterior es "ninguno" ¿Cuál es su razón?	No tenía conocimiento de grupos	1	3%	
	No sé cómo contactarme con ellos	0	0%	
	Es difícil ingresar a los grupos	0	0%	
	No hay interés	1	3%	
	Si pertenece a un grupo	38	94%	
¿Se asesora con un profesional o técnico/a especializado/a en producción apícola?	Cada tres meses	23	57%	
	Cada seis meses	1	3%	
	Una vez al año	4	10%	
	Nunca	12	30%	
Posee conocimiento de alguna/s norma/s chilenas para la comercialización de la miel en territorio chileno y extranjero? Marque las que considere correctas.	Nch574 Miel de abejas	17	43%	
	Nch616 Miel de abejas	21	53%	
	Nch1500 Productos alimenticios	27	68%	
	Nch3130 Miel de abejas	32	80%	
	No tengo conocimiento de ninguna norma	7	18%	
¿Con que tipo de financiamiento costea su actividad apícola? Marque las que considere correctas.	Recursos Propios	39	98%	
	Créditos	5	13%	
	Fondos Entidades gubernamentales	27	68%	
En caso de financiarse actualmente o anteriormente con entidades gubernamentales, mencione el/los fondos/s gubernamentales:	Fondos de Empresas Privadas	1	3%	
	Algunos apicultores mencionaron como fondos conocidos a Capital Semilla y Capital abeja y entidades que le han otorgado fondos como Sence, SAG, Indap y Sercotec.			
	Sanidad	22	55%	
	Nutrición	21	53%	
	Genética	9	23%	
	Administración y contabilidad	16	40%	
	¿En qué aspectos identifica la/s mayor/es dificultad/es para desarrollar su negocio apícola? Marque las que considere correctas.	Organización y tiempo	23	58%
		Inscripciones y habilitaciones	13	33%
		Comercialización	16	40%
		Regulación apícola (Proyectos de ley)	7	18%
Otros		6	15%	
¿En Chile qué proyectos, programas cree que es necesario proponer en el sector apícola? Marque las que considere correctas.	Ninguno	1	3%	
	Proyectos de estructura	9	23%	
	Proyectos de tecnología	16	40%	
	Programas de financiamiento	29	73%	
	Proyectos de capacitación	26	65%	
	Proyectos de Ley	12	30%	
	Otros	14	35%	
	Solo	15	38%	
	Con la familia	12	30%	
	¿La actividad la realiza?	Con vecinos	0	0%
Con gente que contrata		3	7%	
Con apicultores cercanos		10	25%	

Pregunta	Respuesta	F	P
Número de colmenas que posee	De 0 a 10	12	30%
	De 10 a 20	16	40%
	De 20 a 30	5	12%
	De 30 a 40	1	3%
	De 40 y más	6	15%
¿En qué tipo de hábitad normalmente se ubican las colmenas? Marque las que considere correctas.	Cultivos	20	50%
	Bosques naturales	27	68%
	Plantaciones forestales	1	3%
	Zona urbana	7	18%
	Miel	40	100%
En relación con la producción derivada de las abejas, ¿con qué productos usted trabaja? Marque las que considere correctas.	Jalea real	9	23%
	Propóleo	17	43%
	Cera virgen	21	53%
	Polen	16	40%
	Veneno	3	8%
En promedio, cuanto produce de miel por temporada de cosecha.	Otros	2	5%
	10 a 100 K	16	40%
	100 a 200 K	7	17%
	200 a 300 K	4	10%
	300 a 400 K	2	5%
Considerando el cambio climático, plagas y sequías, señale: ¿entre qué porcentajes se ha visto afectada o disminuida la producción de miel de abeja?	400 a 500 K	6	15%
	500 K o más	5	13%
	0% a 20%	17	42%
	20% a 40%	10	25%
	40% a 60%	8	20%
¿Qué elementos utiliza o tiene para representar su negocio/empresa/emprendimiento? Marque las que considere correctas.	60% a 80%	4	10%
	80% a 100%	1	3%
	Logo	22	55%
	Frase	12	30%
	Misión y visión	2	5%
¿Cómo valoriza la miel con respecto a los siguientes elementos?	Inicio de actividades en SII	8	20%
	Ninguno	16	40%
	Color	9	22%
	Textura	4	10%
	Sabor	8	20%
¿De qué forma usted promociona su actividad? Marque las que considere correctas.	Aporte nutricional	5	13%
	De acuerdo a su origen floral	14	35%
	Facebook	19	48%
	Instagram	16	40%
	WhatsApp	17	43%
En caso de producción de miel ¿Cómo comercializa su producción?	Twitter	3	8%
	Tiktok	3	8%
	Boca a boca	9	23%
	Ninguno	15	38%
	A granel	4	10%
	Fraccionada	31	77%
	Ambas	5	13%

Como se puede apreciar, el 72% posee una dedicación media a la apicultura, por lo tanto, puede ser una actividad complementaria a sus ingresos.

De manera similar, se puede observar que las áreas en que presentan mayores dificultades los productores de miel para el desarrollo de su negocio apícola son: organización y tiempo (58%), sanidad (55%), nutrición (53%), administración y contabilidad (40%), y la comercialización de sus productos (40%).

A la vez, se descubrió que todos los productores manifestaron que su producción de miel se ha visto afectada y disminuida producto del cambio climático, plagas y sequías, lo cual también puede haber incidido en las características de la composición de la miel.

La Tabla 4 presenta el rango de edad del consumidor; y en la Tabla 5, se observa el elemento diferenciador para el consumidor que participó en este estudio.

Tabla 4.
Rango de edad del consumidor

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
Menos 20	10	12%
Entre 20 y 30	46	55%
Entre 31 y 40	18	21%
Entre 41 y 50	3	4%
Entre 51 y 60	2	2%
Más de 61	5	6%
Total	84	100%

Fuente: Elaboración propia

La difusión de la encuesta llegó a un alcance de 84 participantes, donde la mayoría, el 55% posee entre 20 y 30 años.

Tabla 5.
Elemento diferenciador para el consumidor

Elemento diferenciador	1 prioridad		2 prioridad		3 prioridad		4 prioridad		5 prioridad	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
La personalización del producto (diseño, forma y tamaño del envase)	14	17%	15	18%	12	14%	9	11%	34	40%
El prestigio o la reputación del producto (marca del producto)	25	30%	13	15%	18	21%	17	20%	11	13%
El modo de consumo del producto (tipo de envase)	4	5%	12	14%	24	29%	28	33%	16	19%
La experiencia de compra de otras personas	16	19%	22	26%	14	17%	19	23%	13	15%
El precio del producto	25	30%	22	26%	16	19%	11	13%	10	12%
Total	84	100%	84	100%	84	100%	84	100%	84	100%

Fuente: Elaboración propia

Específicamente, un 30% de los encuestados señala que al momento de adquirir un producto, prioriza, en primer lugar, el prestigio o la reputación del producto al igual que su precio, luego el 26% de los encuestados manifiestan que su segunda prioridad es el precio como la experiencia de compra de otras personas, el 29% y el 33% asegura que su tercera y cuarta prioridad es el modo de consumo del producto y el 40% de los 84 encuestados consideran como última prioridad la personalización del producto.

La Tabla 6 refleja la respuesta a la consulta ¿Cómo prioriza/ría los atributos diferenciadores de este producto?

Tabla 6.

Valoración de la miel para el consumidor

Valoración de la miel	1 prioridad		2 prioridad		3 prioridad		4 prioridad	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Color	18	21%	21	25%	22	26%	23	27%
Textura	11	13%	30	36%	29	35%	14	17%
Sabor	33	39%	20	24%	16	19%	15	18%
Aporte nutricional	22	26%	13	15%	17	20%	32	38%
Total	84	100%	84	100%	84	100%	84	100%

Fuente: Elaboración propia

En cambio, un 39% de los encuestados señala que, al momento de adquirir la miel, prioriza, en primer lugar, el sabor del producto, posteriormente el 36% y 35% de los encuestados destaca que su segunda y tercera prioridad que es la textura de la miel y el 38% de los encuestados manifiestan que como última prioridad es el aporte nutricional.

La Tabla 7 refleja el consumo de miel del grupo familiar y la Tabla 8 presenta los beneficios de la miel. Finalmente, en la Tabla 9 se observa la consulta relacionada con la difusión de la miel.

Tabla 7.

Consumo de miel del grupo familiar

Consumo de miel	Frecuencia	Porcentaje
Sólo yo consumo miel	2	2%
Sólo mi grupo familiar consume miel	16	19%
Yo y parte de mi grupo familiar consume miel	64	76%
Ni yo ni ninguno de mi grupo familiar consume miel	2	2%
Total	84	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, en el 2% el consumo de miel se da sólo por parte del encuestado en el hogar y con el mismo porcentaje se observa que ninguno consume miel. En cambio, el 19% señala que sólo su grupo familiar consume miel, excluyendo al participante de la encuesta, y, por último, el 76% manifiesta que su hogar completo consume miel.

Tabla 8.

Conoce los beneficios de la miel

Conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Si	69	82%
No	15	18%
Total	84	100%

Fuente: Elaboración propia

Además, a partir de los 84 participantes se puede apreciar que el 82% manifestó que tiene conocimiento de los beneficios de la miel.

Tabla 9.

Considera que la miel requiere mayor difusión

Difusión de la miel	Frecuencia	Porcentaje
Si	78	93%
No	6	7%
Total	84	100%

Fuente: Elaboración propia

Considerando los 84 participantes, el 93% señala que el producto de la miel necesita más difusión.

A la vez, la encuesta realizada contempló también preguntas abiertas cuyas respuestas se resumen a continuación:

La pregunta ¿conoce algún producto derivado de la miel? de las respuestas de los consumidores, muchos respondieron que conocen productos como shampoo (elaborado con jalea real), cremas faciales, pomadas, golosinas, propóleos, jalea real, jarabes como palto miel, dulces, caramelos de miel, mascarilla facial, ceras depilatorias, galletas, cosméticos y/o componentes de algún cosmético, remedios, velas de miel, arrope, cereales, polen, hidromiel y cera de abejas.

Y, la consulta ¿qué resaltaría de la actividad apícola? Las respuestas similares entre los consumidores fueron:

- La actividad apícola ayuda al ecosistema por lo que se debe activar más la producción, y cuidar las abejas debido a la importancia de éstas para el ciclo de la vida.
- No muchas personas conocen el aporte que tiene la miel en nuestro organismo, así como tampoco el variado uso que posee, por lo que se debería incentivar más su consumo por su variedad de beneficios a través de la difusión de esta información.
- El comportamiento de las abejas a lo largo del proceso es interesante y maravilloso en la forma en la cual se organizan las abejas para producir la miel, desde la forma en la que se extrae y en el tiempo de realizarlo.
- Es interesante resaltar el arduo trabajo de los apicultores que crían estas abejas y que no es muy conocido, porque es importante y no es muy valorado a la hora de la producción, en específico, en la extracción de la miel.
- Es una actividad de atención porque requiere cuidar a las abejas de su principal amenaza que son las chaquetas amarillas.

Propuesta de lineamientos estratégicos

A partir de la información anterior y los resultados obtenidos se proponen los siguientes lineamientos estratégicos, con la finalidad de contribuir con la gestión estratégica. Para ello, específicamente se formula la visión, misión y valores:

Visión: “Fortalecer la sustentabilidad de las abejas prestándole los cuidados necesarios para lograr la obtención y consumo de los productos elaborados y recolectados de esta especie en el tejido apicultor-emprendedor de Chile, junto a propiciar la concientización y práctica socialmente responsable en el cuidado de la abeja, a partir de una formación especializada del sector”.

Misión: “Ser el sector industrial que permita la producción y comercialización de la miel de abeja con la mejor calidad junto a sus subproductos, con el propósito de incrementar la actividad apícola desde la producción como la participación en el sector, respetando las tradiciones y la limitada productividad del proceso productivo, utilizando materias primas de calidad para satisfacer las necesidades y gustos de los distintos clientes. A través de la sustentabilidad, el respeto por la abeja y la extracción responsable de miel en Chile”.

Los valores del sector definen la actitud y comportamiento que se requiere para llevar a cabo la visión y mantener el equilibrio entre los grupos de interés. En concreto, se proponen los siguientes valores:

Responsabilidad y compromiso social: Cumplir los compromisos asumidos con el entorno, el sector y en específico con los clientes teniendo una excelente gestión ética y fomentando la sustentabilidad, para ser reconocidos por el impacto social, ambiental y económico que se genera.

Apicultura responsable: Compromiso con la protección del medio ambiente para lograr el desarrollo sostenible de la abeja, a través del esfuerzo, respeto y vinculación de los apicultores con el entorno, mejorando la productividad orientada a la búsqueda de nuevas metodologías del uso de la apicultura como del producto mismo.

Calidad: Compromiso permanente en el mejoramiento de la calidad de los productos del sector como de las demás actividades que son del personal que lo conforman.

Respeto con el entorno: Todos los seres vivos son de gran importancia, por lo que se asegura igualdad y respeto de todo el ecosistema con el fin de velar por la existencia de todas las especies que son parte del ambiente de trabajo.

6. Discusión

Se debe tener presente que “uno de los mercados más importantes para los exportadores apícolas es la Unión Europea” ([Comisión de Agricultura, Chile. Sesión 36ª, p. 5, 2014](#)), por lo tanto, los productores deben considerar los estándares que exige ese mercado en el proceso productivo de la cadena de la miel de abeja. La cual según [Barrera \(2018\)](#), se desarrolla en todo Chile, “con una mayor concentración en las regiones de O’Higgins, Maule y Biobío” ([Barrera, 2018, p.13](#)), y, en particular, este estudio se basa en esta última región.

Por su parte, [Obeso y Herrera \(2018, p. 53\)](#) señala que el cambio climático es el “aumento de temperatura a escala global como consecuencia de las actividades antrópicas que alteran los ciclos de los elementos principalmente los ciclos del carbono y del nitrógeno”, el cual es un factor mencionado en este estudio, porque sus consecuencias impactan social y económicamente a la población y afecta el futuro de la cadena de la miel de abeja. De hecho, el cambio climático es un factor preocupante en la disminución de las Apis, y, por ello, [Brown y Paxton \(2009, p. 1\)](#), plantean que existe una “pérdida de hábitat para la diversidad de las abejas, junto con la expansión de especies invasoras, el uso de pesticidas, la intensificación del uso del suelo y las enfermedades emergentes”.

De manera similar, [Amoako y Pickard \(1999, p. 100\)](#) plantean que “la gestión agrícola (cultivo intensivo, saneamiento de tierras, uso indiscriminado de pesticidas y deforestación) ha provocado la degradación del medio ambiente y la sobreexplotación de los recursos naturales provocando una drástica reducción de la flora”, lo que también impactará en el futuro de la cadena de la miel de abeja.

Además, la apicultura asegura la continuidad de la naturaleza porque posee:

una gran importancia social, económica y ecológica, ya que es una de las principales actividades pecuarias generadora de empleos, ingresos y divisas para los productores rurales, con la producción de miel, cera, polen, jalea real y propóleos. Además, la producción apícola juega un papel relevante en el equilibrio del medio ambiente en las zonas productoras, ya que las abejas al obtener el alimento de las flores fomentan en las plantas la capacidad de fecundación y generación de producción ([Chan, Caamal, Pat, Martínez, Pérez, 2018, p. 104](#))

A la vez, según [Kevan et al. \(2006\)](#) es preciso destacar la importancia de las alternativas que añaden valor a la cadena de producción nacional, aprovechando el potencial natural de los recursos existentes en la región, ya que este “reside en su declaración de pureza y este valor es de suma importancia para la industria apícola y las empresas de valor añadido asociadas en embalaje, marketing, publicidad, ventas al por mayor y al por menor” ([Kevan et al. 2006, p. 59](#)), requiriendo gran dedicación para el éxito de toda la cadena.

Sin embargo, el resultado de este estudio se descubrió que sólo el 8% de los entrevistados le entrega una dedicación alta a la apicultura, es decir, como su principal fuente de ingreso, generando un impacto económico en los apicultores de la zona. Al contrario, un 72% manifiesta una dedicación media a la apicultura, por lo tanto, debe ser una actividad complementaria a sus ingresos, aspecto relevante a considerar en la cadena de la miel del sector apícola.

En definitiva, este estudio menciona que tanto las abejas como la producción miel han disminuido en general, aunque los apicultores han aumentado, sin embargo, un aumento de los apicultores y/o colmenas no garantiza que la producción de miel necesariamente aumente. En línea con lo señalado por [Gajardo et al. \(2022\)](#), quien refuerza que la producción de miel en Chile ha disminuido significativamente en los últimos 25 años, lo cual también ha ocurrido en otros países como Nigeria, Puerto Rico, Argentina y España.

Por otra parte, de la encuesta realizada a 84 consumidores, un 30% de los encuestados prioriza, en primer lugar, el prestigio o la reputación del producto, así como el precio del producto y el 40% de los 84 consumidores encuestados señala como última prioridad la personalización del producto. Lo anterior, deja espacio a los productores para fortalecer la reputación del producto y su personalización, con la finalidad de motivar el consumo en la población.

En concreto, un 39% de los encuestados manifestó que, al momento de adquirir la miel, prioriza en primer lugar el sabor del producto, luego el 36% y 35% de los encuestados afirman que su segunda y tercera prioridad, respectivamente, es la textura de la miel y el 38% de los encuestados manifiesta que como última prioridad es el aporte nutricional. Además, se observa que en el 76% señala que su hogar consume miel y sólo el 2% afirma que nadie de su grupo familiar ni el participante consume este producto. Lo que genera un gran potencial de consumo para este tipo de alimento en la población en general. De manera similar a lo señalado por [Montenegro \(2016, p. 85\)](#), quien argumenta que “en Chile los productos de miel se están insertando de a poco en el mercado, y aunque es un proyecto con buen crecimiento económico, su popularidad entre la población permanece baja”.

A la vez, de acuerdo con los consumidores, el 82% menciona que tiene conocimiento de los beneficios de la miel. Lo cual es importante porque estos productos son la base de alimentos nutritivos que suelen estar en la dieta o ser parte de los productos que consume la población mundial, debido a su gran capacidad nutricional o productiva.

Al respecto, [Vit \(2004\)](#) concuerda con lo señalado por [Rodríguez \(1989\)](#) quien plantea que:

Entre las aplicaciones medicinales de la miel de abejas, resaltan sus cualidades antigripales y bucofaríngeas en preparados con limón, leche, bebidas espirituosas, su acción cicatrizante, laxante, sedativa, antibiótica, antidiarreica, para tratar gastritis, úlceras y afecciones oftalmológicas. Estas propiedades son utilizadas en diferentes formas farmacéuticas a base de miel de abejas, como jarabes, infusiones, cataplasmas, cremas, geles, pastillas, etc. Recientemente, se revisaron los principios científicos que explican la bioactividad de la miel de abejas por sus propiedades antibacterianas, inmunomoduladores, antiinflamatorias, antioxidantes y estimulantes del crecimiento celular; junto con su inocuidad como característica necesaria para seguir estudiando los beneficios de terapias a base de miel de abejas ([Vit, 2004, p. 35](#))

Mientras que el 93% de los consumidores encuestados considera que el producto de la miel necesita más difusión. Por lo tanto, se visualiza que este rubro necesita la elaboración de un plan de promoción en la región al igual que implementar programas de formación en marketing que permitan a los apicultores informar a los consumidores sobre sus promociones y los beneficios de la miel, con el fin de ayudar al cliente a identificar con facilidad el producto ante el mercado, porque el actual alcance de comercialización no cubre gran parte de la población, de acuerdo a lo percibido por los consumidores. Finalmente, [Rincón y Téllez \(2019, p. 233\)](#) sugieren que “existen otros retos en el sector apícola, como el impacto del clima en la productividad, la insuficiente capacitación de los apicultores en manejo y tecnología, la baja competitividad del precio de la miel”, al igual que “el mínimo manejo de las tecnologías de información y comunicación, la prevalencia de la informalidad y el uso de la venta directa entre los apicultores, que impide el acceso a créditos e incentivos gubernamentales” ([Rincón y Téllez, 2019, p. 233](#)), generando un impacto económico pero también social, el cual igual ha sido considerado en este estudio y, en parte, se refleja en la consulta realizada a los apicultores y consumidores, porque impacta en el futuro de la miel.

7. Conclusión

El objetivo de este estudio tuvo por finalidad analizar la miel de abeja en Chile para proponer lineamientos estratégicos que permitan contribuir a la gestión del sector apícola chileno. Para ello, la metodología utilizada es un estudio de caso, para lo cual se aplica el año 2021 una encuesta a 84 consumidores y a 40 apicultores de la Región del Biobío en Chile.

En concreto, los resultados del estudio permitieron apreciar que el 38% de los apicultores se dedica hace más de 10 años a la producción de miel, y que el 50% aprendió solo del rubro, siendo las principales dificultades enfrentadas la organización y el tiempo, la sanidad y nutrición. Además, el 42% de los apicultores señala que el cambio climático, las plagas y sequías afectaron la producción de miel entre un 0 y 20%, lo cual también pudo haber incidido en su composición, porque tal como plantea [Schencke, Vásquez, Sandoval y del Sol \(2016, p. 389\)](#) “hay que tener en consideración que debido a que las abejas tienen diferente comportamiento nutricional y recogen las sustancias nutritivas de diversas plantas y lugares, las mieles producidas tendrán distintas composiciones”, no obstante, se requiere otro estudio más específico con la finalidad de profundizar sobre este aspecto para contribuir al futuro de la miel. Por otra parte, se descubrió que el 30% de los consumidores encuestados valora como prioridad el prestigio o reputación del producto, lo cual se debe considerar para fortalecer la gestión de este rubro considerado como estratégico.

Además, el 2% de los consumidores participantes de esta investigación afirma que el consumo de miel se da sólo por parte del encuestado en el hogar, en cambio, el 19% manifiesta que sólo su grupo familiar consume miel. Y el 76% señala que su hogar completo consume miel y sólo el 2% manifiesta que tanto el participante como su grupo familiar no consumen miel. Estos datos obtenidos refuerzan la necesidad de orientar esta cadena para incentivar el consumo y su producción.

En este sentido, es importante destacar que la experiencia del cliente se vuelve una alternativa estratégica para las entidades, pero el desafío es transformarla en una oportunidad, es decir, aprovechar que el 82% indica tener conocimiento de los beneficios de la miel lo cual puede influir en los demás consumidores (18%), debido a que ellos no tienen información al respecto. Además, la miel como elemento diferenciador a la hora de ser adquirida por el cliente se da por su prestigio, su precio, y de acuerdo con la valoración de sus características y/o atributos, el sabor es lo más relevante, seguido de su textura. A la vez, los consumidores son conscientes que la apicultura es una actividad de gran importancia, tanto ecológica como socioeconómica, lo cual también incide en el futuro de la cadena de la miel.

Al respecto, el 93% de los encuestados considera que el sector de la apícola necesita más difusión, porque los consumidores visualizan que se debe resaltar su proceso de producción, para saber cómo se llega al producto final, destacando sus múltiples propiedades. No obstante, se observa que la débil educación apícola ha provocado falta de interés por la apicultura, lo que puede generar en un futuro la disminución de los apicultores en la zona. En este sentido, [Alton y Ratnieks \(2021, p.1\)](#) argumentan que “criar abejas puede ayudar a la economía, a proporcionar un gran sentido de comunidad y permite enseñar a los niños sobre el valor de la naturaleza”.

Lo cual es importante porque las abejas polinizan la mayoría de los cultivos de donde provienen los alimentos que consume el ser humano, por eso es vital que las personas conozcan la importancia de las abejas para la conservación del medio ambiente. Y por ello, es relevante que tanto niños, jóvenes y adultos conozcan las consecuencias que traería la disminución de las abejas, porque esta situación constituye una amenaza para la producción de los alimentos y la nutrición de la población, afectando la sostenibilidad de la cadena de la miel.

En general, los ambientes chilenos se consideran favorables para el desarrollo de la actividad apícola, pero no están exentos de fallas que debilitan al sector, como es el desconocimiento de llevar un negocio y los distintos factores que conlleva el sistema de producción. Por ende, la propuesta de lineamientos estratégicos se vuelve de gran importancia para este rubro estratégico, porque permite apoyar su gestión a partir de una orientación estratégica.

En efecto, en esta investigación se plantearon las principales directrices para la cadena de la miel, que buscan acompañar y posicionar al sector para un buen desempeño en el corto y largo plazo, en función de los limitados recursos con los que se cuenta. En definitiva, si bien estos propósitos formulados no han sido puestos en marcha, es importante mencionar que las propuestas aquí expuestas pueden ser parte de una futura investigación, para que su aplicación en el tiempo pueda beneficiar a los apicultores.

A la vez, los apicultores en Chile necesitan de apoyo e incentivos a través de políticas y programas que permitan fortalecer sus conocimientos para el desarrollo de la actividad apícola que se caracteriza por ser esencial para la conservación de la biodiversidad y su destacada contribución en la salud de las personas. A raíz de esta situación, [Carrere y Latam \(2021\)](#) menciona que científicos señalan que para reducir drásticamente los pesticidas y proteger la flora nativa de Chile, se debe recurrir a un modelo agroecológico.

Bajo esta línea, el estudio de [Cevallos, Urdaneta y Jaimes \(2019\)](#) da una orientación a procesos de transición y conversión de sistemas agrícolas de producción convencional desde el enfoque socio-cultural, socio-política y eco-estructural, dando el paso a un sistema agroecológico. Y, de manera similar, [Bello \(2018\)](#) planteó que los agroecosistemas permitirían generar un ecosistema resiliente desde una perspectiva preventiva y desde una perspectiva de valorización del patrimonio natural existente, frente a los impactos ambientales, junto a una propuesta que permitiría el fortalecimiento productivo de unidades que beneficiarían a los agricultores.

En resumen, considerando la creciente globalización y los efectos del cambio climático, nuestro país ha presentado un descenso en la producción de la miel, donde la sequía y escases de las flores y árboles nativos ha sido una de las causas de la menor producción durante los últimos años en el país, por ello es fundamental la concientización sobre la relevancia de la cadena de la miel, y, por ende, de las abejas y la apicultura, además de la búsqueda de nuevos mercados, la diferenciación por calidad y el reforzamiento de la demanda nacional para poder impulsar este rubro. En definitiva, se concluye la relevancia de

los lineamientos estratégicos para guiar el desarrollo de la cadena de la miel en Chile y se recomienda su implementación para el fortalecimiento del sector apícola a nivel nacional e internacional.

Por último, una limitación de este estudio y, por ende, una futura línea de investigación fue el aplicar la encuesta en tiempos de pandemia de Covid-19, lo que dificultó el poder llegar a más productores de la misma y otras zonas del país, razón por la cual en una futura investigación se propone conocer la percepción del resto de los apicultores de Chile. ≡

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

- AGUILERA-CASTRO, Adriana; ÁVILA-FAJARDO, Gloria; SOLANO-RODRÍGUEZ, Omar. Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali - Colombia. En: *Entramado*. 2017. vol. 13, no. 1, p. 103. <https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25106>
- ALTON, Karina; RATNIEKS, Francisco. Can Beekeeping Improve Mental Wellbeing during Times of Crisis. En: *Bee World*. 2021. vol. 99, no. 2 p. 1. <https://doi.org/10.1080/0005772X.2021.1988233>
- AMOAKO, Joyce; PICKARD, Robert. Beekeeping around the world. En: *Bee World*. 1999. vol. 80, no. 2. p. 100. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1999.11099433>
- ANDRADE, Glenda; NAVARRETE, Karen; SALMERÓN, Elsy. Diseño de un plan de mercadeo para incrementar la participación en el mercado de la empresa La Colmena en la ciudad de San Miguel, en el año de 2010. Licenciado(a) en administración de empresas. El Salvador, Centroamérica. Universidad de El Salvador, 2010. 20 p. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16589/>
- BARRERA, Daniel. Apicultura chilena: Actualización de mercado y estadísticas sectoriales. Octubre de 2018. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2018. 13 p. <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/apicultura-chilena-actualizacion-de-mercado-y-estadisticas-sectoriales-octubre-de-2018>
- BARRIOS, Carlos; MORALES, Yoel; CUGNATA, Noelia; DE PIANO, Fiorella; FUSELLI, Sandra; MAGGI, Matías; MELO, Hugo M; PRINCIPAL, Judith. La apicultura como estrategia de gestión ambiental en la cuenca del embalse Guaremal, municipio Peña, estado Yaracuy, Venezuela. En: *Zootecnia Tropical*. 2012. vol. 30, no. 3. p. 270. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-72692012000300006&script=sci_abstract
- BELLO, Juan Carlos. Fortalecimiento del modelo agroecológico de pequeños agricultores de la comuna de San Nicolás, Región del Biobío, Chile. Memoria para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Biblioteca UdeC Repositorio. Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía, Chillán. 2018. 253 p. <http://repositorio.udec.cl/jspui/handle/11594/7995>
- BERRECIL, Javier; HERNÁNDEZ, Francisco. Apicultura: su contribución al ingreso de los hogares rurales del sur de yucatán. En: *Scielo*. 2020. vol. 15, no. 2. p.3. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peni/v15n2/1870-5766-peni-15-02-9.pdf>
- BROWN, Marca; PAXTON, Roberto. The conservation of bees: A global perspective. En: *Apidologie*. 2009. vol. 40, no. 3. p. 1. <https://doi.org/10.1051/apido/2009019>
- CARBONELL, Claudia; CORTÉS, Maruja; BOZA, Sofía; DINAMARCA, Plutarco; ESPINOZA, Mauricio. Informe Final Estudio Estratégico de la Cadena Apícola de Chile. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2015. p. 31. <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/04/estudioCadenaApicola.pdf>
- CARRERE, Michelle y LATAM, Mongabay. Las abejas en Chile están en serio peligro y es culpa de sus habitantes. *Radio Bio Bio Comunicaciones*, Chile (Biobiochile.cl). 2021. <https://www.biobiochile.cl/especial/aqui-tierra/noticias/2021/05/20/dia-mundial-de-las-abejas-cientificos-destacan-la-urgencia-de-transitar-hacia-la-agroecologia.shtml>
- CEVALLOS, Marcos; URDANETA, Fátima y JAÍMES, Edgar. Desarrollo de sistemas de producción agroecológica: Dimensiones e indicadores para su estudio. En: *Revista de Ciencias Sociales*. 2019. vol. 15, no. 3. p. 172-185. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/280/28060161012/html/index.html>
- CHAN, José; CAAMAL, Ignacio; PAT, Verna; MARTÍNEZ, David; PÉREZ, Alberto. Caracterización Social y Económica de la Producción de Miel de Abeja en el Norte del Estado de Campeche, México. En: *Textual: análisis del medio rural latinoamericano*. 2018. no. 72. p. 104. <https://doi.org/10.5154/rtextual.2017.72.007>
- COMISIÓN DE AGRICULTURA. CHILE. Sesión 36ª ordinaria, Boletín N°9.479-01. Proyecto de ley, iniciado en moción del Honorable Senador señor Letelier, que regula la actividad apícola. *Diario Constitucional*, Chile. 2014. 5 p. <https://www.diarioconstitucional.cl/wp-content/uploads/2021/02/boletin-Boletin-No9479-01-abejas.pdf>
- CONTRERAS-ESCARREÑO, Francisca; PÉREZ, Beatriz; ECHAZARRETA, Carlos; CAVAZOS, Judith; MACÍAS-MACÍAS, José y TAPIA-GONZÁLEZ, José. Características y situación actual de la apicultura en las regiones Sur y Sureste de Jalisco, México. En: *Revista mexicana de ciencias pecuarias*. 2013. vol. 4, no. 3. p. 387-398. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v4n3/v4n3a9.pdf>
- CRESPO, Cristina. ¿Qué pasaría si desaparecen las abejas? *National Geographic*, Medio Ambiente. 2019. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2019/05/quepasaria-si-desaparecen-las-abejas>
- CUEVAS, Misael; RUIZ, Camilo; PÁVEZ, Paula; LOBOS, Iris; ACEVEDO, Carol; CURRIÁN, Maribel; SILVA, Mariela y DOLAREA, José Luis. Apicultura en el Territorio Patagonia Verde, Región de Los Lagos. Centro Regional de Investigaciones INIA Remehue, Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Ministerio de Agricultura. Osorno: Iris Lobos; Paula Pavez, 2021. p. 146. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/32953>
- DE LA HOZ, Deimer; JIMÉNEZ, José; ROSANÍA, Stefanny; VÁSQUEZ, Mirith; ÁLVAREZ, Lidice. Revisión sistemática de las causas y tratamientos para las grietas en los pezones durante la lactancia materna. En: *Entramado*. 2019. vol. 15, no. 2. p. 218-228. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5739>
- DIVISIÓN DE PROTECCIÓN PECUARIA. Servicio Agrícola y Ganadero – SAG. Boletín apícola Número 5. 2020. p. 1-6. http://www.sag.cl/sites/default/files/boletin_apicola_traza_5my-2020.pdf

20. DIVISIÓN DE PROTECCION PECUARIA. Servicio Agrícola y Ganadero - SAG. Boletín Apícola Número 6. 2021. p. 1-9. https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/boletin_apicola_no6_version_corregida_08-21.pdf
21. FORMATO, Giovanni; SMULDERS, Frans. Risk management in primary apicultural production. Part I: bee health and disease prevention and associated best practices. In: *Veterinary Quarterly*. 2011. vol. 31, no. 1. p. 29. <https://doi.org/10.1080/01652176.2011.565913>
22. GAJARDO, Martina; MUÑOZ, Ariel; BARICHIVICH, Jonathan; KLOCK-BARRÍA, Karin; GAYO, Eugenia; E FONTÚRBEL, Francisco; OLEA, Matías; M LUCAS, Christine y VEAS, Camilo. Declining honey production and beekeeper adaptation to climate change in Chile. En: *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*. 2022. <https://doi.org/10.1177/03091333221093757>
23. GARCÍA-CHAVIANO María; ARMENTEROS-RODRÍGUEZ, Esther; ESCOBAR-ÁLVAREZ, María; GARCÍA-CHAVIANO, Jorge; MÉNDEZ-MARTÍNEZ, Jesús; RAMOS-CASTRO, Guillermo. Composición química de la miel de abeja y su relación con los beneficios a la salud. En: *Revista Médica Electrónica*. 2002. vol. 44. no. 1. p. 157. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242022000100155&lng=es&tlng=es.
24. GONZÁLEZ, José; RODRÍGUEZ Miryam; MORENO, Luis. Caracterización de la gestión estratégica de las grandes empresas del Valle de Sugamuxi del departamento de Boyacá, Colombia. En: *Entramado*. 2014. vol. 10, no. 1. p. 107. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/3483>
25. GONZÁLEZ, Paco. Actividad Apícola en Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones. 2017. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/24042/2/Actividad_Ap%C3%ADcola_en_Chile.pdf
26. GUERRERO ROJAS, José. Impacto Ambiental de la Pandemia de la Covid-19: ¿Dónde Estamos? 2021. In: *Innova Biology Sciences*, 2021. vol. 1, no. 1, p. 8. <http://innovabiologysciences.org/index.php/IBS/article/view/2>
27. GUILLÉN, Lucía. Aplicación de la técnica NIRS para la autenticación de mieles adulteradas. Trabajos fin de grado Química Analítica. Departamento de Química Analítica. Universidad de Cádiz. 2017. 45 p. https://rodrin.uca.es/bitstream/handle/10498/20573/Luc%C3%ADa%20Guill%C3%A9n%20Cueto_TFG_pdf.pdf?sequence=1
28. HINOPE, Carlos. Evaluación de impuestos económicos y sociales de políticas públicas en la cadena agroindustrial de miel de abeja período 2015-2019. Economía con Mención en Economía Internacional y Gestión de Comercio Exterior. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas. 2020. 74 p. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/54781>
29. ITURRA, Celia. Apicultura Chilena: principales cifras y desafíos futuros. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – ODEPA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. 2021. 8 p. <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/articulos/apicultura-chilena-principales-cifras-y-desafios-futuros>
30. JIMÉNEZ, César. #Chiledespertó: causas del estallido social en Chile. En: *Revista Mexicana de Sociología*. vol. 82, no. 4. p. 949. 2020. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032020000400008 <https://doi.org/10.22201/iiis.01882503p.2020.4.59213>
31. KEVAN, Pedro; EISIKOWITCH, Dan; KINUTHIA, Wanja; MARTÍN, Pedro; MUSSEN, Ce; PARTAP, Uma; TAYLOR, OR; THOMAS, Vernon; THORP, RW; VERGARA, Carlos; INVIERNO, Kimberly. High quality bee products are important to agriculture: why, and what needs to be done. In: *Journal of Apicultural Research*. 2007. vol. 47. p. 59-64. <https://doi-org.ezproxy.ubiobio.cl/10.1080/00218839.2007.11101368>
32. MAGUIÑA, Ciro; GASTELO, Rosy; TEQUEN, Arly. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. In: *Rev Med Hered*. vol. 31, p. 125. 2020. <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776>
33. MARTIN-CULMA, Nazly; ARENAS- SUÁREZ, Enrique. Daño colateral en abejas por la exposición a pesticidas de uso agrícola. En: *Entramado*. 2018. vol. 14, no. 1, p. 233. <https://doi.org/10.18041/entramado.2018v14n1.27113>
34. MEDINA, Sergio. El efecto del cambio climático en las abejas: consecuencias que amenazan la seguridad alimentaria. En: HIGUERA-CIAPARA, Inocencio. *Hacia dónde va la Ciencia en México: Ecosistemas, Plagas y Cambio Climático*. Primera Edición. Printed in Mexico, 2015. 99 p. <https://www.ccciencias.mx/libroshdvcml/15.pdf>
35. MOLAN, Pedro. The Antibacterial Activity of Honey. En: *Bee World*. 1992. vol. 73, no. 1. p. 5-28. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1992.11099109>
36. MONTALVA, José; RUZ, Luisa. Actualización De La Lista Sistemática De Las Abejas Chilenas (Hymenoptera: Apoidea). En: *Revista Chilena De Entomología*. 2010. vol. 35. p. 47. https://www.researchgate.net/publication/303161957_Actualizacion_sistemática_de_las_abejas_chilenas_Hymenoptera_Apoidea
37. MONTENEGRO, Gloria. Manual Apícola. Instituto de Desarrollo Agropecuario. Chile. 2016. 19 p. https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/33308/INDAP_2016_Manual_Apicola_%20Indap_UC.pdf?sequence=1
38. OBESO, José; HERRERA, José. Polinizadores y cambio climático. En: *Ecosistemas*. 2018. vol. 27, no. 2. p. 53. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1371>
39. Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura - ONUAA. MIEL. <https://www.fao.org/publications/card/es/c/CA4657ES/>
40. Organización de Las Naciones Unidas - ONU. Día Mundial de las Abejas 20 de mayo: Dependemos de la supervivencia de las abejas. 2017. <https://www.un.org/es/observances/bee-day>
41. Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura - ONUAA. Acción mundial de la FAO sobre servicios de polinización para una agricultura sostenible: La polinización y los medios de vida humanos. 2021. <https://www.fao.org/pollination/background/es/>
42. PESTAÑAS, Orlando. La miel, un dulce negocio con un amargo futuro. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado – CIPCA. 2022. p. 1 <https://cipca.org.bo/analisis-y-opinion/cipca-notas/la-miel-un-dulce-negocio-con-un-amargo-futuro>
43. REYMUNDO, José; CAAMAL, Ignacio; VERNA, Grisel; MARTÍNEZ, David; PÉREZ, Alberto. Caracterización social y económica de la producción de miel de abeja en el norte del Estado de Campeche, México. En: *SciELO*. 2018. vol. 72. p. 104. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2017.72.007>
44. RICO, Carmen y CÁCERES, Jorge. Adulteración de Miel: Estado Actual y nuevas técnicas de Análisis. En: Facultad de Ciencias Químicas Universidad Complutense de Madrid, 2017. <https://apiscam.org/blog/wp-content/uploads/2017/10/Adulteraci%C3%B3n-de-la-Miel-Estado-Actual-y-Nuevas-T%C3%A9cnicas-de-An%C3%A1lisis-16-05-17.pdf>
45. RINCÓN, Daniel; TÉLLEZ, Gonzalo. Problemas sociales y políticos en el eslabón primario del sector apícola colombiano. En: *Ciencia Política*. 2019. vol. 14, no. 28. p. 233. <https://doi.org/10.15446/cp.v14n28.80649>
46. RODRÍGUEZ, José Luis. La miel. Composición mineral y separación de las fracciones proteicas. Trabajo de Grado de Doctor. Santiago. Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago. 1989. 23-24 p. <http://hdl.handle.net/10347/18136>
47. SCHENCKE, Carolina; VÁSQUEZ, Bélgica; SANDOVAL, Cristian y DEL SOL, Mariano. El rol de la miel en los procesos morfofisiológicos de reparación de heridas. In: *Int. J. Morphol*. 2016. vol. 34, no. 1. p. 385-395. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022016000100056>
48. SILVA, Luz; RESTREPO, Sebastián. Flora apícola: Determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá: Brigitte LG Baptiste, 2012. p. 19-20. <https://cupdf.com/document/flora-apicola-humboldt.html?page=1>

49. Trade Map. Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Chile en 2020 - Producto: 0409 Miel natural. International Trade Centre. 2021. https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3%7C152%7C%7C%7C%7C0409%7C%7C%7C4%7C1%7C1%7C2%7C1%7C1%7C2%7C1%7C1%7C1
50. ULLOA, José Armando; MONDRAGÓN, Pedro; RODRÍGUEZ, Rogelio; RESÉNDIZ, Juan; ROSAS, Petra. La miel de abeja y su importancia. En: Revista Fuente. 2010. vol. 2, no. 4. p. 12. <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/2.pdf>
51. VANBERGEN, Adam. Threats to an ecosystem service: Pressures on pollinators. In: *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2013. vol. 11, no. 5, p. 251–259. <https://doi.org/10.1890/120126>
52. VIT, Patricia. Productos de la colmena recolectados y procesados por las abejas: Miel, polen y propóleos. En: *Revista Del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*. 2004. vol. 35, no. 2. p. 32–39. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-04772004000200006&script=sci_arttext
53. WILLIAMS, Trevor. Ecosistemas, plagas y vectores en un mundo más extremo. HIGUERA-CIAPARA, Inocencio. En: *Hacia dónde va la Ciencia en México: Ecosistemas, Plagas y Cambio Climático*. Primera Edición. Printed in Mexico, 2015. 51 p. <https://www.ccciencias.mx/libroshdvcvcm/15.pdf>